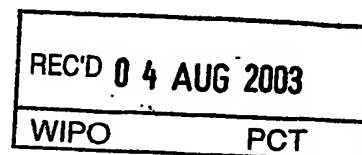


10 JUL 2003



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 31 504.3

**Anmeldetag:** 12. Juli 2002

**Anmelder/Inhaber:** Eisenmann Maschinenbau KG (Komplementär:  
Eisenmann-Stiftung), Böblingen/DE

**Bezeichnung:** Anlage zum Beschichten von Gegenständen

**IPC:** B 05 B, B 62 D, B 65 G

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 2. Juli 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Jerofsky

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

A 9161  
03/00  
EDV-L

**BEST AVAILABLE COPY**

PATENTANWÄLTE

DR. ULRICH OSTERTAG

DR. REINHARD OSTERTAG

EIBENWEG 10 D-70597 STUTTGART

TEL. +49-711-766845

FAX +49-711-7655701

---

Anlage zum Beschichten von Gegenständen

---

Anmelderin: Eisenmann Maschinenbau KG  
(Komplementär: Eisenmann-Stiftung)  
Tübinger Str. 81

71032 Böblingen

Anwaltsakte: 8314.7

Anlage zum Beschichten von Gegenständen

=====

05

Die Erfindung betrifft eine Anlage zum Beschichten von Gegenständen, insbesondere von Fahrzeugkarosserien und deren Teilen, mit

10

a) einer Beschichtungskabine, in welcher mindestens eine Applikationseinrichtung angeordnet ist;

b) einer der Beschichtungskabine nachgeschaltete Trocknerkabine;

15

c) einer Mehrzahl von Skids, welche zwei parallel zur Bewegungsrichtung verlaufende Skidkufen aufweisen und jeweils mindestens einen zu beschichtenden Gegenstand tragen;

20

d) einem Skidfördersystem, auf welchem die Skidkufen der Skids aufliegen und welches die Skids durch die Beschichtungskabine und die Trocknerkabine führt.

25

Beim Betreiben einer solchen Anlage ist es erforderlich, die zu beschichtenden Gegenstände auf den Skids so zu positionieren, daß die Applikationseinrichtungen alle zu beschichtenden Flächen erreichen können. Dies gelingt häufig nur dadurch, daß die aufeinander folgenden Skids voneinander einen verhältnismäßig großen Abstand aufweisen und/oder beweglich auf den Skids angeordnet sind. Große Abstände sind jedoch mit einer großen Anlagenlänge verbunden; die Bewegung von zu beschichtenden Gegenständen erfordert entsprechende apparative Einrichtungen oder Handarbeit. Beides führt zu entsprechend hohen Kosten.

30

35

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Anlage der eingangs genannten Art derart auszugestalten, daß die Anlagenlänge und die hiermit verbundenen Kosten  
05 minimiert sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß

e) benachbarte Skids in dem Sinne ineinander fahrbar  
10 sind, daß sie sich in Bewegungsrichtung teilweise überlappen.

Während klassische Skids sich einander nur soweit annähern können, daß sie mit ihren Skidkufen aneinander-  
15 stoßen, wird ein erfindungsgemäßer Skid so gestaltet, daß er in einen benachbarten, in Bewegungsrichtung vor ihm oder hinter ihm liegenden Skid teilweise einfahren kann. Nur in der Beschichtungskabine werden die Skids so weit auseinandergefahren, also ein so großer Abstand  
20 zwischen ihnen hergestellt, daß alle Oberflächen der von den Skids getragenen Gegenstände von der Applikationseinrichtung erreicht werden können, ohne daß diese Gegenstände dabei bewegt zu werden brauchen. Sobald der jeweilige Skid jedoch die Beschichtungskabine verläßt,  
25 wird sein Abstand gegenüber dem vorauslaufenden Skid zunehmend verkleinert, bis schließlich sein vorauslaufender Bereich in den nachlaufenden Bereich des in Bewegungsrichtung vor ihm fahrenden Skids "eintaucht". Auf diese Weise entsteht eine Folge von Skids, deren Gesamtlänge kleiner  
30 als die Summe der Kufenlängen der in dem Gesamtverbund enthaltenen Skids ist. Das Ausmaß, in dem die benachbarten Skids ineinander fahren, wird so gewählt, daß sich die von den Skids getragenen, zu beschichtenden Gegenstände gegenseitig nicht berühren. Dabei lassen sich auch Anord-  
35 nungen wählen, wo die von den Skids getragenen Gegenstände

in der "ineinandergefahrenen" Position benachbarter Skids seitlich nebeneinander (bezogen auf die Bewegungsrichtung) angeordnet sind.

05 Aufgrund der geringen Gesamtlänge, den der Verbund von  
Skids in ineinandergefahrenem Zustand einnimmt, können  
die der Beschichtungskabine vor- und nachgeschalteten  
Anlagenkomponenten, insbesondere die Trocknerkabine,  
sehr kurz gehalten werden. Dies wirkt sich direkt auf  
10 die Kosten der Anlage aus.

Selbstverständlich bedingt die Eigenschaft der Skids,  
im o. g. Sinne ineinander fahrbar zu sein, eine besondere  
Bauweise: Diese kann beispielsweise so aussehen, daß die  
15 Skids eine Tragstruktur besitzen, die aufweist:

a) einen Tragrahmen, dessen parallel zur Bewegungsrichtung verlaufende Seiten von den beiden Skidkufen gebildet sind, wobei die erste Skidkufe über den  
20 Tragrahmen in Bewegungsrichtung nach vorne übersteht, während die zweite Skidkufe gegen die Bewegungsrichtung über den Tragrahmen nach hinten übersteht;

b) einen vorderen Träger, der mit dem Tragrahmen verbunden  
25 ist und parallel zur ersten Skidkufe nach vorne über den Tragrahmen übersteht, jedoch von der ersten Skidkufe einen Abstand aufweist, der kleiner als der Abstand zwischen den beiden Skidkufen ist;

30 c) einen hinteren Träger, der mit dem Tragrahmen verbunden ist und parallel zur zweiten Skidkufe nach hinten über den Tragrahmen übersteht, jedoch von der zweiten Skidkufe einen Abstand aufweist, der kleiner als der Abstand zwischen den beiden Skidkufen ist.

35

Bei dieser Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anlage besitzt jeder Skid also im vorderen und hinteren Bereich eine Art Traggabel, deren eine "Zinke" von einer Skidkufe und deren andere "Zinke" von einem parallel hierzu verlaufenden Träger gebildet ist. Die Traggabeln können aufgrund der Tatsache, daß der Abstand zwischen ihren "Zinken" kleiner als der Abstand zwischen den Skidkufen ist, ineinander einfahren. Die Skidkufen eines Skids sind bei dieser Ausgestaltung in Bewegungsrichtung gegeneinander versetzt. Jede Seite eines Skids ist also, für sich alleine betrachtet, nur über einen Teil der Skidlänge von der Skidkufe unterstützt; als ganzer betrachtet ruht aber der Skid überall über seine gesamte Länge hinweg zumindest auf einer Skidkufe.

15 Jeder Skid sollte Anschläge besitzen, die das Ausmaß bestimmen, in dem benachbarte Skids ineinander verfahrbar sind. Dieses Ausmaß hängt von den Gegenständen ab, die von den Skids getragen werden und die sich, nach dem oben Gesagten, in keinem Falle gegenseitig berühren dürfen.

Häufig sind die Verhältnisse so, daß ein "Mischbetrieb" der Anlage stattfindet. Dies bedeutet, daß aufeinander folgende Skids unterschiedliche zu beschichtende Gegenstände tragen. In diesem Falle ist diejenige Ausführungsform der Erfindung von Vorteil, bei welcher jeder Skid erste Anschläge, die das Ausmaß bestimmen, in dem benachbarte identische Gegenstände tragende Skids ineinander fahrbar sind, sowie zweite Anschläge, die das Ausmaß bestimmen, in dem benachbarte unterschiedliche Gegenstände tragende Skids ineinander fahrbar sind, besitzen. Zwischen in Bewegungsrichtung benachbarten Skids stellt sich auf diese Weise außerhalb der Beschichtungskabine immer das größtmögliche Ausmaß des

"Ineinander-Fahrens" ein, bei der sich die geringstmögliche Gesamtlänge des Skidverbundes ergibt.

Die zweite Art von Anschlägen kann durch die Skidkufen  
05 und/oder die Träger gebildet sein.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

10 Figur 1: in schematischer Draufsicht zwei erfindungsgemäße Skids, die unterschiedliche Gegenstände tragen, innerhalb einer Beschichtungskabine;

Figur 2: die beiden Skids der Figur 1 in ineinandergeschobenem Zustand außerhalb der Beschichtungskabine;  
15

Figur 3: zwei Skids, welche beide dieselbe, erste Art von Gegenständen tragen, in ineinandergeschobenem Zustand;  
20

Figur 4: zwei Skids, welche Gegenstände der ersten und einer anderen, zweiten Art tragen, ebenfalls in ineinandergeschobenem Zustand;  
25

Figur 5: zwei Skids, welche beide dieselbe, zweite Art von Gegenständen tragen, in ineinandergeschobenem Zustand;

30 Figur 6: in schematischer Draufsicht einen Trockner, in dem eine Mehrzahl von unterschiedliche Gegenstände tragende Skids ineinandergeschoben dargestellt sind.

35 Zunächst wird auf Figur 1 Bezug genommen. Diese stellt

in sehr schematischer Draufsicht eine Lackierkabine 1 dar, deren Kabinendach abgenommen ist. Im Inneren der Lackierkabine 1 sind zwei Skids 2, 2' erkennbar, deren Bauweise nachfolgend näher erläutert wird. Die  
05 beiden Skids 2, 2' werden in Abstand D voneinander mit Hilfe eines nicht dargestellten Skidförderersystems im Sinne des Pfeiles 3 durch die Lackierkabine 1 gefördert. Hierzu ist die Lackierkabine 1 selbstverständlich an ihren Schmalseiten mit entsprechenden, nicht  
10 dargestellten Türen versehen.

Der im Sinne des Pfeiles 3 vorausfahrende Skid 2 trägt Teile einer Fahrzeugkarosserie, nämlich das Dach 5 bzw. ein Teil des Daches, die Frontklappe 6 und die Heckklappe  
15 7. Die Türen 8 der Fahrzeugkarosserie sind ausgehängt und werden getrennt von den Teilen 5, 6, 7 auf dem dem Skid 2 in Bewegungsrichtung (Pfeil 3) nachfolgenden Skid 2' befördert.

20 Beim Durchgang durch die Lackierkabine 1 werden die Teile 5, 6, 7 und die getrennt beförderten Türen 8 von zwei Applikationseinrichtungen 9, 10 beschichtet, die auf gegenüberliegenden Seiten der Lackierkabine 1 angeordnet sind.

25 Beide Skids 2, 2' besitzen dieselbe Tragstruktur 11, 11', auf denen entsprechend den von ihnen getragenen Gegenständen unterschiedliche, spezifische Halteeinrichtungen angebracht sind, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind. Nachfolgend wird die Tragstruktur 11 des  
30 Skids 2 beschrieben; diese Ausführungen gelten sinngemäß entsprechend für die Tragstruktur 11' des Skids 2':

Die Tragstruktur 11 besitzt einen mittleren, rechteckigen Rahmen 12, dessen in Bewegungsrichtung (Pfeil 3)  
35



linke Seite von einer Skidskufe 13 gebildet wird. Die Skidskufe 13 ragt in Bewegungsrichtung etwa um die Länge des Rahmens 12 über den Rahmen 12 über. Sie liegt unten auf den entsprechenden Förderelementen des Skidfördersystems auf.

In entsprechender Weise wird die in Bewegungsrichtung rechte Seite des Rahmens 12 von einer zweiten Skidskufe 14 gebildet, die, erneut etwa um die Länge des Rahmens 12, von dem Rahmen 12 entgegen der Bewegungsrichtung (Pfeil 3) nach hinten übersteht.

Parallel zu der nach vorne überragenden Skidskufe 13 ist an die vordere Querseite des Rahmens 12 ein Profilträger 15 angesetzt, wobei jedoch der Abstand zwischen der Skidskufe 13 und dem Profilträger 15 kleiner als der Abstand zwischen den Skidskufen 13, 14 ist. In entsprechender Weise ist an die hintere Querseite des Rahmens 12 ein zweiter Profilträger 16 angesetzt, der sich parallel zur Skidskufe 14 (und damit auch parallel zur Skidskufe 13) erstreckt, erneut jedoch einen Abstand von der Skidskufe 14 aufweist, der kleiner als der Abstand zwischen den beiden Skidskufen 13, 14 ist.

Bei der geschilderten Bauweise sind die beiden Skidskufen 13, 14 gegeneinander in Bewegungsrichtung des Skids 2 um ein Drittel der Gesamtlänge des Skids 2 versetzt. Der Skid 2 ist also auf jeder Seite, für sich gesehen, nur über zwei Drittel seiner Länge unterstützt; durch die Versetzung der beiden Skidskufen 13, 14 gegeneinander ist gleichwohl der Skid 2 über seine gesamte Länge an dem darunter liegenden Skidfördersystem abgestützt.

Innerhalb der Lackierkabine 1 nehmen die Skids 2, 2', wie dort dargestellt, einen Abstand D voneinander ein,

so daß die Applikationseinrichtung 9, 10 alle zu lackierenden Flächen gut erreicht werden können, ohne daß bestimmte Gegenstände mit Hilfe von Robotern oder von Hand bewegt werden müssten. Wenn die Skids 2, 2' nur, wie  
05 bei den bekannten Konstruktionen üblich, auf den Abstand "null" zusammengefahren werden könnten, würde das die Anlage aufgrund ihrer größeren Länge sehr verteuern. Aus diesem Grund sind die Skids 2, 2' außerhalb der Lackierkabine 1 in einem gewissen Ausmaße ineinander fahrbar,  
10 wie dies in Figur 2 dargestellt ist und nachfolgend im einzelnen erläutert wird.

Um das Ausmaß, in dem die Skids 2, 2' ineinander gefahren werden können, festzulegen, besitzen die Skids  
15 2, 2' an den über den mittleren Rahmen 12, 12' herausragenden Bauteilen 13, 16 bzw. 14', 15' jeweils Anschläge 17, 18 bzw. 19' 20'.

Der die Teile 5, 6, 7 tragende Skid 2 besitzt am äußersten, vorauslaufenden Ende der Skidkufe 13 einen nach innen  
20 ragenden Anschlag 18 und am äußersten, nachlaufenden Ende des Profilträgers 16 einen nach außen ragenden Anschlag 17. Der die Türen 8 tragende Skid 2' besitzt zwischen den Enden des in Bewegungsrichtung vorauslaufenden Profilträgers 15' einen nach oben ragenden Anschlag 20' und in  
25 Abstand von dem nachlaufenden Ende der Skidkufe 12' einen nach innen ragenden Anschlag 19'.

In welcher Weise diese Anschläge 17, 18, 19', 20' das  
30 Ineinanderschieben aufeinander folgender Skids 2, 2' begrenzen, wird aus den Figuren 3 bis 5 deutlich.

Zunächst sei auf Figur 4 Bezug genommen, welche den bisher anhand der Figuren 1 und 2 beschriebenen Fall  
35 betrifft, daß Skids 2, 2' aufeinander folgen, von denen

- die einen (2) jeweils die Teile 5, 6, 7 tragen, während die anderen (2') die zugehörigen Türen 8 mit sich führen. Diese Skids 2, 2' lassen sich, wie in den Figuren 2 und 4 dargestellt, soweit ineinanderschieben, bis die Enden der
- 05 vorderen und hinteren Traggabeln benachbarter Skids 2, 2' an einer Querseite des Rahmens 12, 12' des benachbarten Skids 2, 2' anstoßen. Dies ist das äußerste Ausmaß, in dem die Skids 2, 2' ineinander gefahren werden können. Damit die von den Skids 2, 2' getragenen Gegenstände 5,
- 10 6, 7, 8 nicht miteinander in Berührung kommen, sind die Türen 8 auf den Skids 2' soweit seitlich nach außen gerückt, daß sie die Heckklappe 7 bzw. die Frontklappe 6 auf benachbarten Skids 2 jeweils seitlich überlappen können.
- 15 In Figur 3 ist eine Situation dargestellt, bei welcher ausschließlich Skids 2', welche Türen 8 tragen, aufeinander folgen. Hier treten die Anschläge 19' und 20' aufeinander folgender Skids 2' in Aktion. Wie Figur 3 zeigt, ist auf diese Weise eine Annäherung der auf-
- 20 einander folgenden Skids 2' möglich, die nicht so weit geht wie die Annäherung der Skids 2, 2' in Figur 4. Auf diese Weise wird verhindert, daß die auf den Skids 2' angeordneten Türen 8 miteinander in Berührung kommen.
- 25 Figur 5 schließlich zeigt diejenige Situation, in der ausschließlich Skids 2 vorhanden sind, welche die Teile 5, 6, 7 tragen. In diesem Falle treten die jeweils endständigen Anschläge 17, 18 der Skids 2 in Aktion und verhindern, daß die die jeweiligen Rahmen 12 der Skids 2 überragenden
- 30 Traggabeln 13, 14, 15, 16 ineinander eintauchen können, so daß erneut die aufeinander folgenden Teile 5, 6, 7, nicht aneinander anstoßen, gleichwohl aber der geringstmögliche Abstand zwischen aufeinander folgenden Skids 2 eingehalten wird.

Figur 6 zeigt in einer schematischen Weise, ähnlich der Figur 1, die Verhältnisse in einer Trockenkabine, welche das Bezugszeichen 21 trägt. Das Dach der Trockenkabine 21 ist wiederum abgenommen; auf diese Weise  
05 ist erkennbar, daß sich innerhalb der Trockenkabine 21 drei Türen 8 tragende Skids 2' und drei Skids 2, welche jeweils ein Teil 5, 6, 7 tragen, befinden. Diese Skids 2, 2' werden erneut mit Hilfe eines nicht dargestellten Skidfördersystemes in Richtung des Pfeiles 22 durch die  
10 Trockenkabine 21 bewegt, die hierzu mit nicht dargestellten Türen an ihren Schmalseiten versehen ist. Die Skids 2, 2' sind innerhalb der Trockenkabine 21 so weit wie möglich, entsprechend der Darstellung in den Figuren 2 und 4, ineinandergeschoben, so daß die Länge der Trocken-  
15 kabine 21 in Bewegungsrichtung so klein wie möglich ist.

Die Vergrößerung des Abstandes zwischen aufeinanderfolgenden Skids 2, 2' wird durch Übergabe auf eine Strecke größerer Geschwindigkeit des Skidfördersystems, die Verkleinerung  
20 des Abstandes durch Übergabe auf eine Strecke kleinerer Geschwindigkeit erreicht.

Patentansprüche

=====

05

1. Anlage zum Beschichten von Gegenständen, insbesondere von Fahrzeugkarosserien und deren Teilen, mit

10 a) einer Beschichtungskabine, in welcher mindestens eine Applikationseinrichtung angeordnet ist;

b) einer der Beschichtungskabine nachgeschalteten Trocknerkabine;

15 c) einer Mehrzahl von Skids, welche zwei parallel zur Bewegungsrichtung verlaufende Skidkufen aufweisen und jeweils mindestens einen zu beschichtenden Gegenstand tragen;

20 d) einem Skidfördersystem, auf welchem die Skidkufen der Skids aufliegen und welches die Skids durch die Beschichtungskabine und die Trocknerkabine führt,

dadurch gekennzeichnet, daß

25

e) benachbarte Skids (2) in dem Sinne ineinander fahrbar sind, daß sie sich in Bewegungsrichtung teilweise überlappen.

30 2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Skids (2) eine Tragstruktur (11) besitzen, die aufweist:

35 a) einen Tragrahmen (12, 12'), dessen parallel zur Bewegungsrichtung verlaufende Seiten von den beiden

05 Skidkufen (13, 14) gebildet sind, wobei die erste Skidkufe (13) über den Tragrahmen (12) in Bewegungsrichtung nach vorne übersteht, während die zweite Skidkufe (14) gegen die Bewegungsrichtung über den Tragrahmen (12) nach hinten übersteht;

10 b) einen vorderen Träger, der mit dem Tragrahmen (12) verbunden ist und parallel zur ersten Skidkufe (13) nach vorne über den Tragrahmen (12) übersteht, jedoch von der ersten Skidkufe (13) einen Abstand aufweist, der kleiner als der Abstand zwischen den beiden Skidkufen (13, 14) ist;

15 c) einen hinteren Träger (16), der mit dem Tragrahmen (12) verbunden ist und parallel zur zweiten Skidkufe (14) nach hinten über den Tragrahmen (12) übersteht, jedoch von der zweiten Skidkufe (14) einen Abstand aufweist, der kleiner als der Abstand zwischen den beiden Skidkufen (13, 14) ist.

20 3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Skid (2) Anschläge (17, 18, 19', 20') besitzt, die das Ausmaß bestimmen, in dem benachbarte Skids (2) ineinander fahrbar sind.

25 4. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Skid (2) erste Anschläge (17, 18, 19', 20'), die das Ausmaß bestimmen, in dem benachbarte identische Gegenstände (5, 6, 7, 8) tragende Skids (2) ineinander  
30 fahrbar sind, sowie zweite Anschläge (13 bis 16, 13' bis 16'), die das Ausmaß bestimmen, in dem benachbarte unterschiedliche Gegenstände (5, 6, 7, 8) tragende Skids (2, 2') ineinander fahrbar sind, besitzen.

35 5. Anlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

daß die zweiten Anschläge durch die Skidkufen (13, 14, 13', 14') und/oder die Träger (15, 16, 15', 16') gebildet sind.

Zusammenfassung

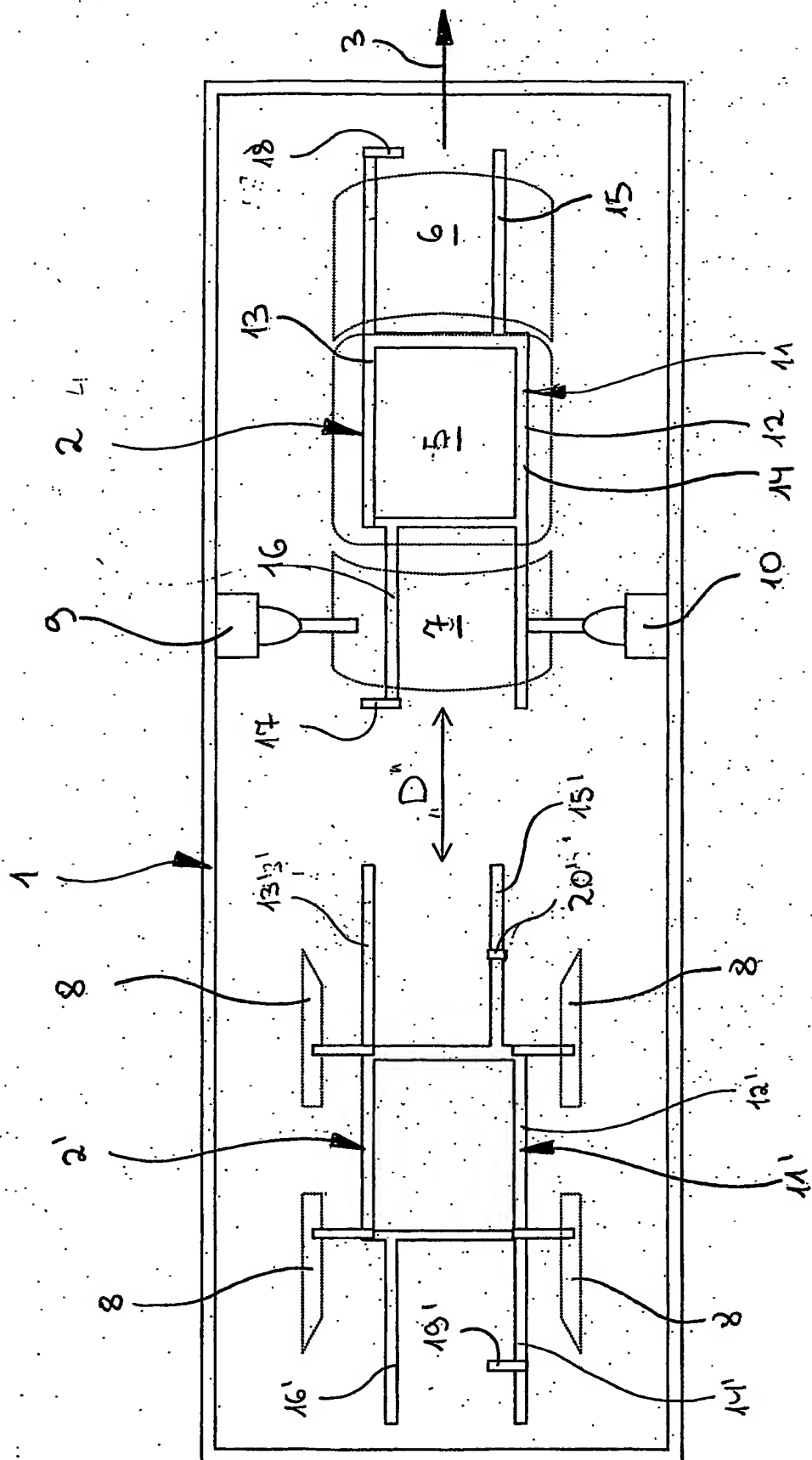
=====

05

Eine Anlage zum Beschichten von Gegenständen umfasst in an und für sich bekannter Weise eine Beschichtungskabine (1), in welcher mindestens eine Applikationseinrichtung (9, 10) angeordnet ist. Der Beschichtungskabine (1) ist eine Trockenkabine (21) nachgeschaltet. Die zu beschichtenden Gegenstände werden von Skids (2, 2') getragen, die von einem Skidfördersystem durch die Beschichtungskabine (1) und die Trockenkabine (21) hindurchgeführt werden. Jeder Skid (2, 2') umfasst zwei parallel zur Bewegungsrichtung verlaufende Skidkufen (13, 14, 13', 14') und ist so gestaltet, daß benachbarte Skids (2, 2') in dem Sinne ineinander fahrbar sind, daß sie sich in Bewegungsrichtung teilweise überlappen. Auf diese Weise können die von aufeinander folgenden Skids (2, 2') getragenen Gegenstände (5, 6, 7, 8) in der Beschichtungskabine (1) so weit auseinandergezogen werden, daß die Gegenstände (5, 6, 7, 8) von den Applikationseinrichtungen (9, 10) an allen zu beschichtenden Oberflächen gut erreicht werden können, ohne daß die Gegenstände (5, 6, 7, 8) innerhalb der Beschichtungskabine (1) bewegt zu werden brauchen. Außerhalb der Beschichtungskabine (1), wo Abstände zwischen den Skids (2, 2') unerwünscht sind, lassen sich benachbarte Skids (2, 2') so weit ineinanderfahren, wie dies möglich ist, ohne daß sich die von den Skids (2, 2') getragenen Gegenstände (5, 6, 7, 8) berühren. Auf diese Weise läßt sich die Längsabmessung der außerhalb der Beschichtungskabine (1) liegenden Anlagenkomponenten, insbesondere der Trocknerkabine (21), kurz halten.

35 (Figur 1)





1909

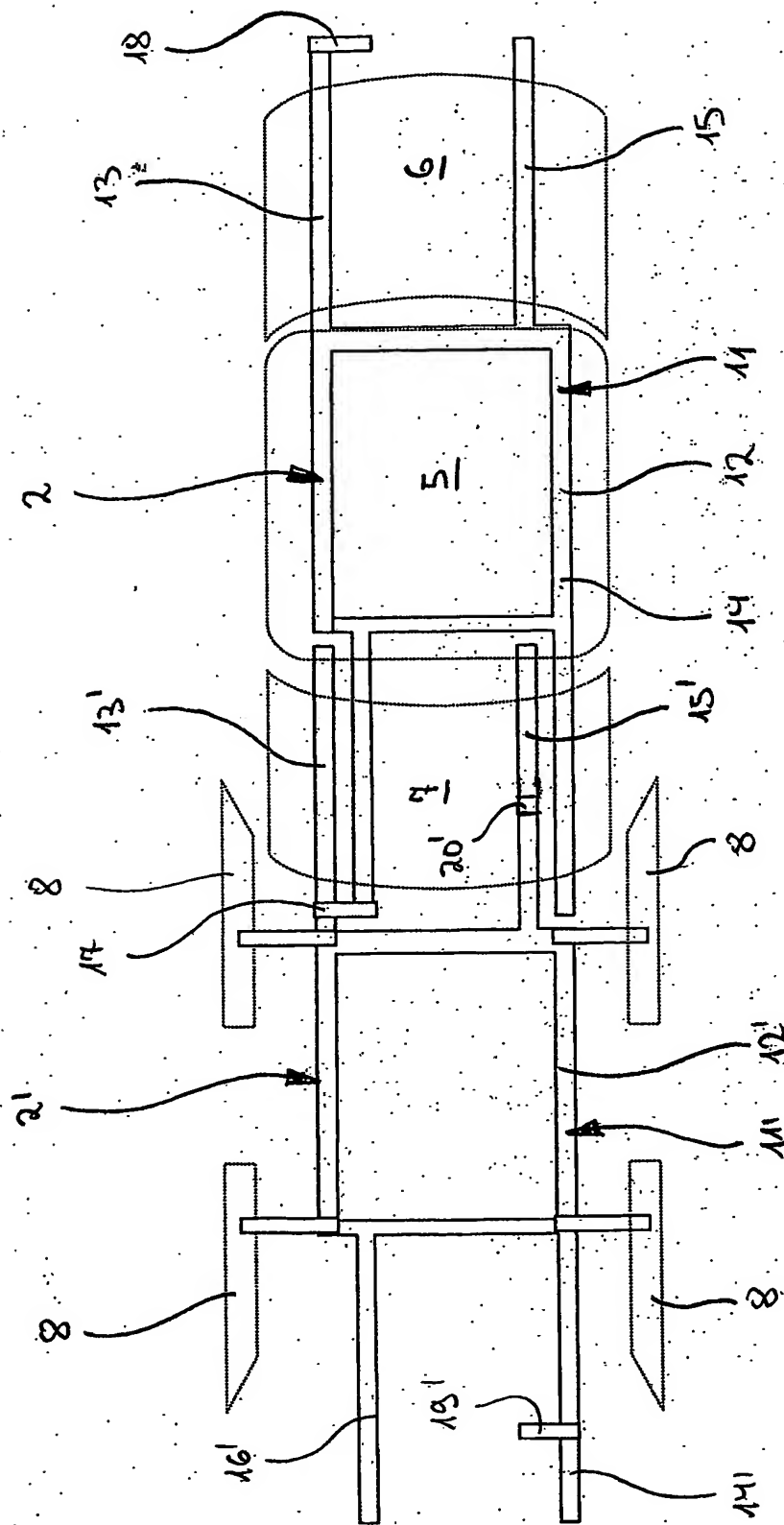


Fig. 2

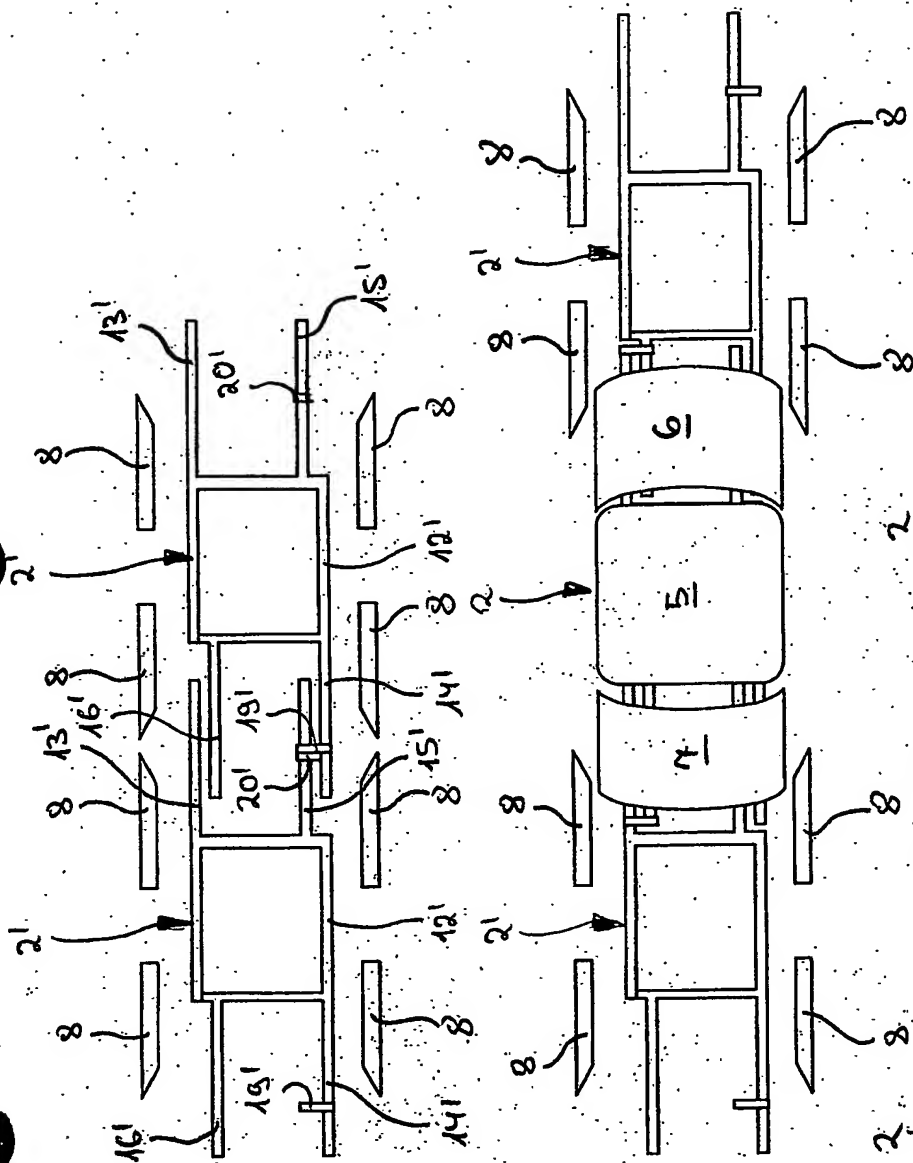


Fig. 3

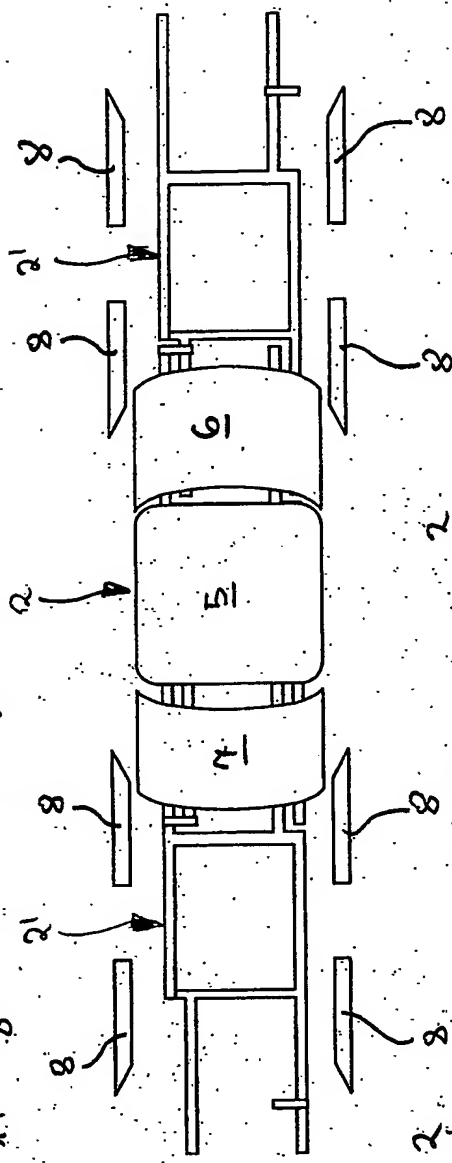


Fig. 4

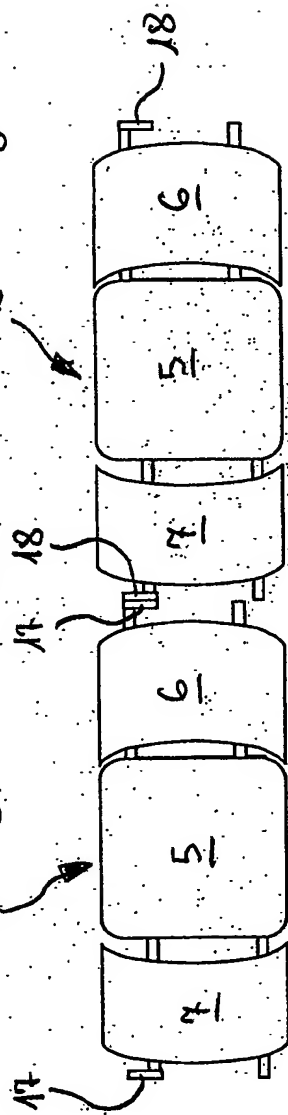


Fig. 5

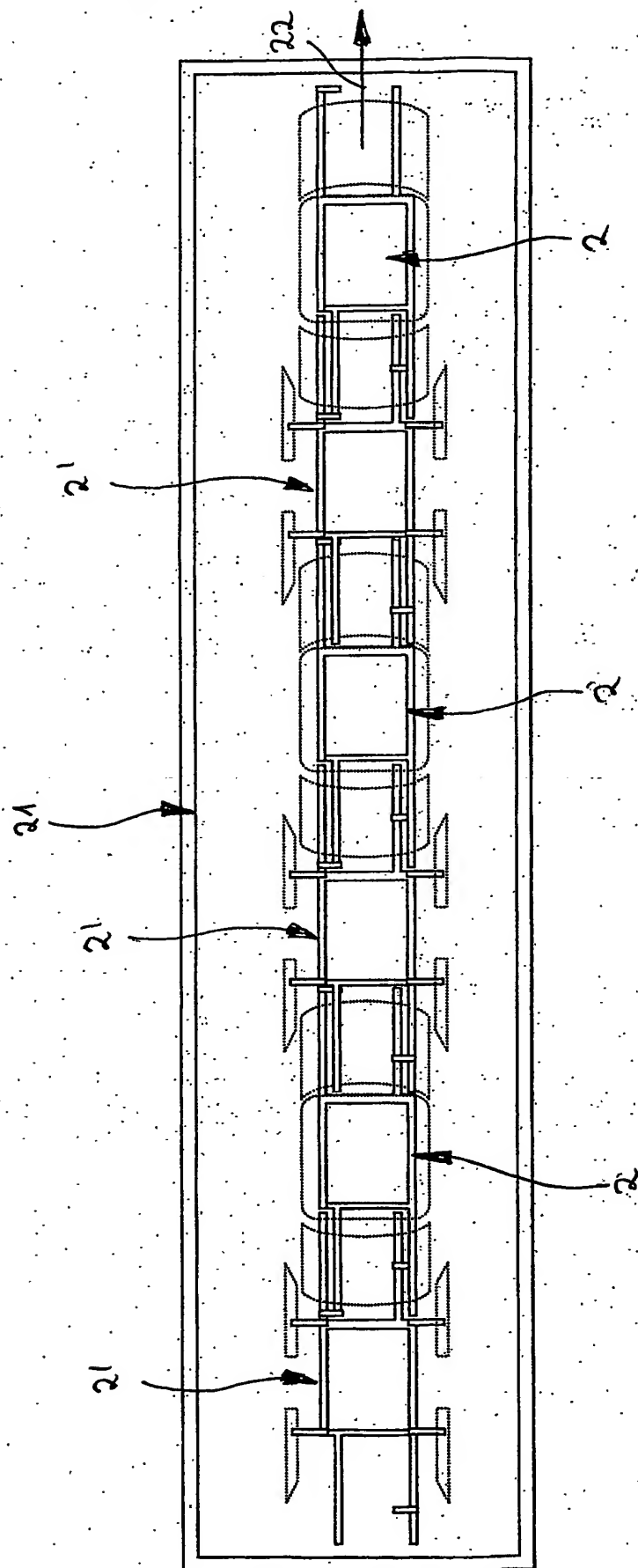


Fig. 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**